

8819,2

84

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 37 03 522 C 2

⑤ Int. Cl. 4:  
G 09 B 9/02  
F 16 M 11/24  
F 16 M 11/06  
B 60 R 21/02  
B 66 F 11/00

⑰ Aktenzeichen: P 37 03 522.3-35  
⑱ Anmeldetag: 3. 2. 87  
④③ Offenlegungstag: 6. 8. 87  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 20. 4. 89

DE 3703522 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Innere Priorität: ③② ③③ ③①  
05.02.86 DE 86 02 953.3 24.05.86 DE 86 14 112.0

⑦③ Patentinhaber:  
Babich, Bernd, 5000 Köln, DE; Zimmermann, Hans  
Jörg, 6250 Limburg, DE

⑦④ Vertreter:  
Berkenfeld, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5000 Köln

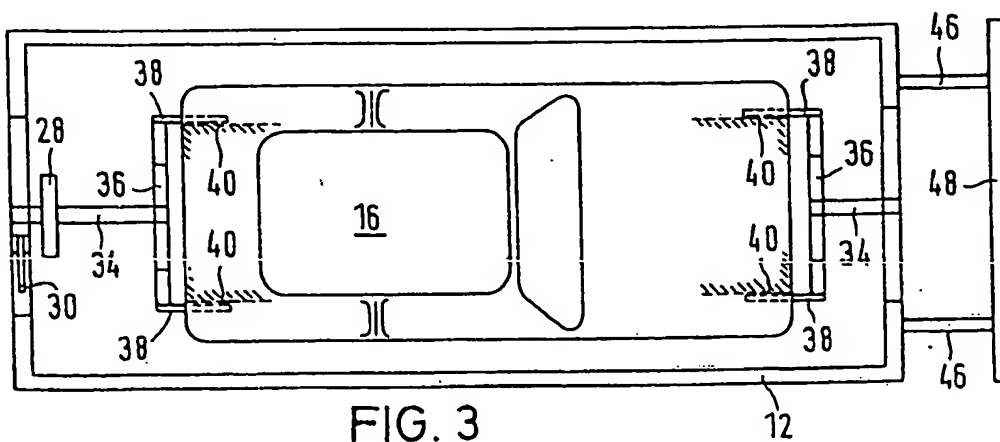
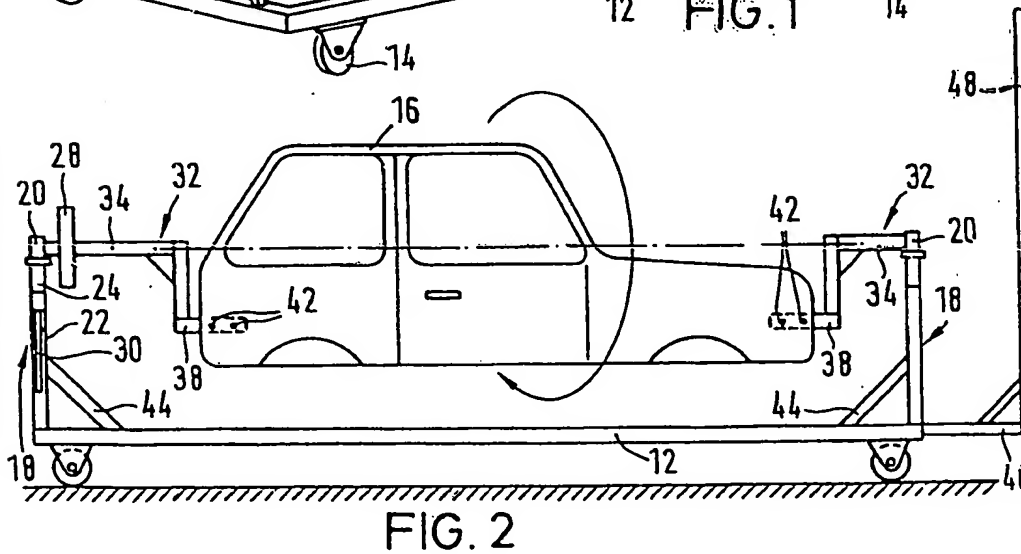
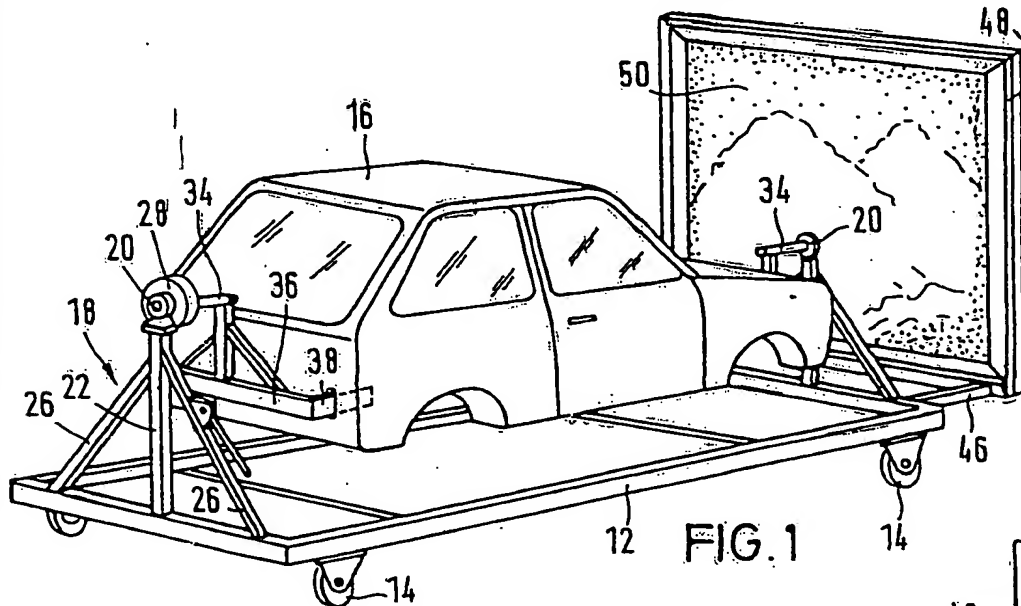
⑦② Erfinder:  
gleich Patentinhaber

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 00 518 C1  
DE 30 32 250 A1  
US 42 76 030

⑤④ Vorrichtung zum Schwenken, Drehen und Kippen einer Kraftfahrzeugkarosserie

DE 3703522 C 2



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schwenken, Drehen und Kippen einer Kraftfahrzeugkarosserie, bestehend aus einem Rahmen mit an dessen beiden Enden hochstehenden Stützen und mit an diesen befestigten Drehlagern zur Aufnahme der Karosserie. Diese Vorrichtung dient zum Simulieren von Unfällen und zum Trainieren des Verhaltens der Fahrer bei Unfällen.

Der größere Teil der Fahrer von Kraftfahrzeugen ist in jüngerer Zeit dazu übergegangen, sich vor dem Fahren anzuschnallen. Dies ist eine erfreuliche Tatsache. Bei einem Unfall werden die Fahrer vor vielen Verletzungen geschützt. Häufig enden Unfälle mit einem Überschlagen des Fahrzeuges. Es bleibt nicht in seiner Normallage stehen. Es schlägt auf sein Dach oder eine Seite auf. Auch viele Schräglagen sind möglich. In einer solchen mißlichen Lage hält der Gurt den Fahrer an seinem Sitz und verhindert, daß er sich von diesem löst, mit dem Kopf aufschlägt oder andere Bewegungen ausführt, die zu Verletzungen führen können. Der Fahrer kann jedoch nicht in einer solchen Lage, in der sich sein Kopf zum Beispiel unten und seine Beine oben befinden, verbleiben. Er muß den Gurt lösen und versuchen, in irgendeiner Weise aus diesem Fahrzeug herauszukriechen. Kein Fahrer hat dies geübt. Dies gilt nicht nur für private Fahrer, sondern auch für Berufsfahrer, Polizisten, Fahrer von Einsatz- und Rettungsfahrzeugen usw. Schock, Angst und Nervosität kommen hinzu. Sie beeinträchtigen den Fahrer in seiner Handlungsweise.

Bekannt ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung, ein sogenannter Fahrsimulator (DE-OS 30 32 250). Diese Vorrichtung enthält eine in einem Rahmen drehbar aufgehängene Karosserie. In dieser befinden sich ein Sitz für den Fahrer, ein Lenkrad, Pedale und ein Bildschirm. Auf diesem erscheint das sich dem Fahrer bei einer Fahrt auf einer Straße darstellende Bild. Gleichzeitig wird die Karosserie, mindestens teilweise, entsprechend den bei der Fahrt auftretenden Beschleunigungs- und Fliehkräften bewegt. Der Fahrer bedient die Pedale und das Lenkrad. Sein Verhalten und seine Reaktionsgeschwindigkeit werden elektronisch erfaßt und ausgewertet. Bekannt ist auch ein weiterer Fahrsimulator (US-PS 42 76 030), bei dem die Karosserie auch um eine Vertikalachse drehbar ist.

Es fehlen jedoch Vorrichtungen, mit denen in Fahrschulen, Automobilklubs, Ausbildungsstätten der Polizei und für Berufsfahrer usw. geübt werden kann, wie sich ein Fahrer bei und nach einem Drehen oder Überschlag eines Fahrzeuges verhalten soll und wie er sich dann aus seinem Gurt befreien kann. Außerdem soll das Evakuieren von Verletzten aus dem Fahrzeug durch Hilfskräfte der Feuerwehr, der Polizei, des Roten Kreuzes und ähnlichen Einrichtungen geübt werden.

Hiervon ausgehend stellt sich für die vorliegende Erfindung die Aufgabe, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der mit einem Überschlag oder Kippen des Fahrzeuges verbundene Unfälle simuliert und das Verhalten bei und nach einem solchen Unfall trainiert werden kann. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung soll nicht das Kraftfahrzeug, sondern in erster Linie der Mensch sicherer gemacht werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Gattung vor, daß an den Drehlagern mit den Stoßstangenträgern der Karosserie verbindbare Halterungen gehalten sind und an mindestens einem Drehlager eine auf die Halterung einwirkende Bremse angeordnet ist.

An den Drehlagern sind somit Halterungen vorgesehen, an denen sich eine handelsübliche, der Serie entnommene Karosserie befestigen läßt. Eine solche Karosserie läßt sich kostengünstig beschaffen. Weiter läßt sich in ihr wirklichkeitsnah üben. Dazu wird die Karosserie über ihre Stoßstangenträger mit den Halterungen verbunden. Von Hand wird die Karosserie dann um die Verbindungslinie der Drehlager bzw. ihre Längsachse gedreht. Damit kann der Zustand simuliert werden, bei dem ein Fahrzeug auf eine Seite oder sein Dach aufschlägt und so verbleibt. Ebenso kann auch jede Schräglage simuliert werden, die ein Fahrzeug zum Beispiel nach einem Abrutschen und Überschlag auf einem Hang einnehmen wird. Mit der erfindungsgemäßen Bremse kann das Fahrzeug in jeder Drehstellung blockiert werden. In der Praxis wird ein Fahrer beim Üben mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung in die Karosserie einsteigen und sich angurten. Ein Lehrer oder auch ein anderer Fahrschüler werden das Fahrzeug drehen und in einer vereinbarten Drehstellung blockieren. In dieser wird der übende Fahrer eine Weile verbleiben. Anschließend wird er nach den Anweisungen des Lehrers oder der Mithilfe eines anderen Schülers den Gurt lösen, aus dem Fahrzeug herauskriechen oder sich in irgendeiner Weise aus diesem entfernen. Dabei wird auch das Öffnen der Türen auf der Fahrer- und der Beifahrerseite geprüft. Je nach der körperlichen Geschicklichkeit und/oder einem schon erreichten Übungsstand des Fahrers wird man das Üben mit einer geringen oder stärkeren Schräglage beginnen. Diese kann dann bis zu einer Überkopplage vergrößert werden. In der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden nicht nur eigentliche Fahrschüler, sondern auch Lehrer üben. Diese können dann ihre mit der Vorrichtung gewonnenen Erfahrungen an andere Fahrer auch dort weitergeben, wo eine erfindungsgemäße Vorrichtung nicht zur Verfügung steht. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung läßt sich weiter üben, wie im Fahrzeug befindliche Personen, die verletzt oder sogar ohnmächtig sind, von Hilfskräften aus dem Fahrzeug herausgeholt werden.

Zweckmäßig lassen sich die Stützen in ihrer Höhe verstellen. Damit kann die Karosserie vom Rahmen angehoben und dann frei gedreht werden. Ebenso kann die Karosserie durch ein unterschiedliches Verstellen der Stützen an ihrem vorderen und ihrem hinteren Ende um ihre Querachse gedreht werden.

In konstruktiver Ausgestaltung ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Stütze einen vertikalen Pfosten und zwei seitliche, schräg verlaufende Streben aufweisen, der Pfosten hohl und in ihm eine Stange teleskopartig verschiebbar und feststellbar geführt ist, die Drehlager auf der Stange befestigt sind, die Halterungen einen horizontal verlaufenden und mit einem Ende im Drehlager gehaltenen Träger und einen an dessen anderem Ende befestigten Querträger aufweisen und an den Enden der Querträger mit den Stoßstangenträgern verschraubbare Stiele befestigt sind. Die Stoßstangen werden in unterschiedlicher Weise an den Karosserien befestigt. Im allgemeinen sind jedoch Stoßstangenträger vorhanden, die auf beiden Seiten der Karosserie vorne und hinten vorgesehen sind, die parallel zur Fahrtrichtung verlaufen und Bohrungen oder Gewindebohrungen aufweisen. Mit diesen werden die Stiele verschraubt. Im Rahmen der Erfindung liegt, die Stiele und/oder auch die Stützen gegenüber dem fahrbaren Rahmen zu verstellen. Damit lassen sich Karosserien verschiedener Größe in die Vorrichtung einhängen und mit

ihr verbinden.

Es ist für das Prinzip der Erfindung gleichgültig, ob die Stützen mit der Hand, elektrisch, hydraulisch oder auf andere Weise verstellt werden. Zum Erleichtern des Drehens sollten die Drehlager vorzugsweise als Kugellager ausgebildet sein. Die Stiele weisen vorteilhaft Bohrungen zur Aufnahme von Schrauben zum Verschrauben mit den Stoßstangenträgern auf.

Weiterhin sieht die Erfindung im einzelnen vor, daß auf einem Träger eine Bremse nach Art einer Trommelbremse und an der zugehörigen Stütze ein Hebel verschwenkbar angeordnet ist und Bremse und Hebel zwecks Betätigen der erten über einen über Umlenkrollen geführten Seilzug verbunden sind.

Damit die Stützen am vorderen und am hinteren Ende der Karosserie unterschiedlich auseinandergefahren oder in ihrer Höhe verstellt werden können, sind sie mit Kipplagern am Rahmen befestigt. Zum Erhöhen der Stabilität verlaufen zwischen den Stützen und dem Rahmen mit diesen schwenkbar verbundene Lenker.

Damit ein Unfall besser simuliert werden kann, ist in einer weiteren Ausgestaltung vorgesehen, daß der Rahmen an einem Ende über die Stützen übersteht, an dem überstehend Stangen befestigt und zwischen diesen eine Projektionswand gespannt ist. Auf diese Projektionswand können mit einer Kamera oder auch nur mit einem Diaprojektor Bildfolgen oder Bilder projiziert werden.

Bei der vorstehend geschilderten Ausführungsform wird die Karosserie an ihren Stoßstangenträgern hinten und vorne erfaßt und zwischen den Drehlagern eingespannt. Damit bildet die Karosserie selbst die Verbindung zwischen den beiden Drehlagern. Es hat sich nun gezeigt, daß eine selbsttragende Karosserie nach Entfernen der Achsen und anderer Teile, die für ihre Verwendung in der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht nötig sind, nicht mehr verwindungssteif ist. Damit können sich Bug und Heck der Karosserie bei deren Drehen in der Vorrichtung gegeneinander verdrehen. Zum Vermeiden eines solchen Verwindens ist in einer zweckmäßigen Ausgestaltung vorgesehen, daß die an den beiden Enden vorgesehenen Halterungen miteinander verbunden sind. Zweckmäßig verläuft eine Längsstrebe zwischen den beiden Halterungen und verbindet diese verwindungssteif miteinander. Wenn nun die Karosserie an einem Ende erfaßt und gedreht wird, wird diese Drehbewegung durch die Längsstrebe auf das andere Ende übertragen. Damit wird die Drehbewegung auch von dort in die Karosserie eingeführt. Die Karosserie selbst wird nicht mehr auf Verdrehung beansprucht.

Bei einem Unfall kann es vorkommen, daß sich das Fahrzeug überschlägt und/oder auf dem Dach oder einer Seite liegen bleibt. Dann lassen sich die eine oder die andere Tür nicht mehr öffnen. Ebenso gibt es Lagen, bei denen die Windschutz- oder die Heckscheibe verdeckt sind. Alles dies schränkt die Möglichkeiten eines Zugangs zu den Fahrgästen im Innenraum der Karosserie ein. Mit der Erfindung wird angestrebt, auch diese Lagen zu simulieren. Fahrgäste und Helfer sollen wirklichkeitsnah üben können, wie die ersteren noch das Fahrzeug verlassen und die letzteren Zugang zu den eingeschlossenen Fahrgästen erreichen können. Zum Erreichen dieses Übungszwecks sieht die Erfindung aufblasbare Luftsäcke vor, die in der Karosserie mit Halterungen befestigt und auf der Innenseite der Scheiben angeordnet sind. Nach einem Aufblasen täuschen sie einem Fahrgast oder einem Helfer wirklichkeitsnah vor, daß er an dieser Stelle das Fahrzeug nicht verlassen bzw. kei-

nen Zugang zu dem Fahrgast erreichen kann.

Im einzelnen ist vorgesehen, daß mindestens ein Luftsack auf der Innenseite der Windschutzscheibe und mindestens ein weiterer Luftsack an der Innenseite der Heckscheibe anliegt. Statt eines Luftsackes an jeder Scheibe können auch zwei Luftsäcke nebeneinander angeordnet werden. Zum Versperren der Seitenfenster und der Tür ist je ein weiterer Luftsack seitlich über der Länge des Innenraumes verlaufend an dessen Oberkante befestigt. Zum Aufblasen der Luftsäcke sind diese über Schläuche mit am drehbaren Teil der Vorrichtung angeordneten Druckluftflaschen verbunden. Diese können an der eben genannten Längsstrebe angeordnet sein.

Es hängt vom angestrebten Zweck der Übung ab, welcher Luftsack aufgeblasen wird. Hierzu sieht die Erfindung vor, daß an einer Stütze ein mit einer Halterung verbundener Steuerkopf gelagert ist, die Schläuche über diesen geführt sind und im Bereich des Steuerkopfes Ventile enthalten, diese Ventile am Steuerkopf gehaltene und von außen zugängliche Steuerstifte aufweisen, dem Steuerkopf ein an der Stütze befestigtes Pult mit einstellbaren Anschlägen gegenüberliegt, und diese bei Drehung des Steuerkopfes mit dessen Steuerstiften in Anlage treten können. Jedem Luftsack ist ein Steuerstift und ein Anschlag zugeordnet. Falls ein Luftsack in einer bestimmten Drehstellung aufgeblasen werden soll, wird der ihm zugeordnete Anschlag zuvor verstellt. Bei Erreichen der Drehstellung schlägt er an den ihm zugeordneten Steuerstift an. Dieser öffnet das Ventil. Damit strömt die Druckluft aus der Druckluftflasche in den Luftsack und bläst diesen auf.

In einer anderen Ausgestaltung ist eine Fernbedienung zum Verbinden der Luftsäcke mit den Druckluftflaschen vorgesehen.

Am Beispiel der in der Zeichnung gezeigten Ausführungsformen wird die Erfindung nun weiter beschrieben. In der Zeichnung ist

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht,

Fig. 3 eine Aufsicht,

Fig. 4 eine Stirnansicht,

Fig. 5 eine Stirnansicht mit einer Schrägstellung der Karosserie,

Fig. 6 eine Seitenansicht mit um ihre Querachse gekippter Karosserie und

Fig. 7 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 2 der Ausführungsform mit der durchgehenden Längsstrebe,

Fig. 8 eine Aufsicht auf diese Ausführungsform,

Fig. 9 eine Seitenansicht der Ausführungsform mit den im Innenraum der Karosserie angeordneten Luftsäcken,

Fig. 10 eine Stirnansicht in Blickrichtung der Linie 10-10 in Fig. 9 in einer Drehstellung der Karosserie und

Fig. 11 eine schematische Teilansicht mit der Darstellung der Fernbedienung und des Meßgerätes.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen einen Rahmen 12, der auf vier Laufrädern 14 verschiebbar ist. Eine Karosserie 16 ist in die Vorrichtung eingehängt. Hierzu dienen zwei Stützen 18 mit Drehlagern 20, Pfosten 22, und in diesen vertikal verschiebbaren Stangen 24 und jeweils zwei Streben 26. An dem in den Figuren links befindlichen Drehlager 20 bzw. dem Pfosten 22 ist eine Trommelbremse 28 angeordnet. Diese wird über einen am Pfosten 22 angelenkten Hebel 30 mit der Hand bedient. Dieser wirkt über einen nicht eingezeichneten und über Umlenkrollen geführten Seilzug auf die Trommelbremse 28 ein. Mit ih-

rem vorderen und ihrem hinteren Ende ist die Karosserie 16 in Halterungen 32 eingehängt. Diese bestehen aus horizontal verlaufenden Trägern 34, die drehbar in den Drehlagern 20 gehalten sind, aus an deren freie Enden angesetzten Vertikalstreben und aus an diesen befestigten Querträgern 36. An deren Enden links und rechts sind Stiele 38 befestigt. Diese liegen, wie die Aufsicht in Fig. 3 zeigt, an Stoßstangenträgern 40 an. Im gezeigten Beispiel sind diese vereinfacht als Karosseriebleche dargestellt. Die Stiele 38 weisen Bohrungen 42 auf. In diese lassen sich Schrauben oder Gewindebolzen einführen, die mit den Stoßstangenträgern 40 verschraubt werden. Lenker 44 verlaufen zwischen dem Rahmen 12 und den Stützen 18. An seinem in den Fig. 1 bis 3 rechts liegenden vorderen Ende ist der Rahmen 12 verlängert und weist einen Überstand 46 auf. An diesem sind Stangen oder ein Rahmen 48 befestigt. Dieser trägt eine Projektionswand 50. Fig. 6 zeigt noch Kipplager 52. Diese ermöglichen ein Kippen der Stützen 18 und der Lenker 44.

Zur Inbetriebnahme der Vorrichtung wird eine Karosserie 16 in die Halterungen 32 eingehangen. Die Stiele 38 werden auf die Stoßstangenträger 40 aufgeschraubt. Bei unterschiedlichen Kraftfahrzeugtypen mit unterschiedlichen Abmessungen mag dies einige Einstellungen oder Längenänderungen der verschiedenen Teile der Halterungen 32 erfordern. Für das Prinzip der Erfindung ist dies unwesentlich. Zum Üben des Verhaltens bei einem Unfall steigen ein Fahrer und gegebenenfalls auch ein Beifahrer in die Karosserie 16, setzen sich nieder und schnallen sich an. Dann wird die Karosserie 16 mit der Hand gedreht. Der in Fig. 2 eingezeichnete Pfeil deutet eine Drehung an. Fig. 5 zeigt eine mögliche Schräglage. Fig. 6 zeigt eine gekippte Lage, in der die Karosserie 16 um ihre Querachse nach vorne gekippt ist. Mit der Trommelbremse 28 und dem Hebel 30 läßt sich die Karosserie 16 in jeder Schrägstellung arretieren. In dieser üben Fahrer und Beifahrer, wie man den Gurt löst, eine Tür öffnet, in welcher Reihenfolge dies am besten geschieht, wie man aus dem Fahrzeug herauskommt, aus diesem herauskriecht usw. Mit einer auf die Projektionswand 50 projizierten Bildfolge oder auch nur mit einem Dia können Verkehrssituationen, die als einzige Lösung nur das Verlassen des Fahrzeugs zulassen, dargestellt werden. Ebenso lassen sich Situationen darstellen, bei denen das Fahrzeug infolge eines Fahrfehlers von der Fahrbahn abgekommen und dabei in eine Schräglage geraten ist.

Bei der in den Fig. 7 und 8 gezeigten Ausführungsform sind die beiden Halterungen 32 über Verlängerungen 62 nach unten durchgezogen und über eine Längsstrebe 64 miteinander verbunden. Diese Längsstrebe 64 überträgt eine an einem Ende eingeführte Drehbewegung auf das andere Ende. Damit wird die an den Stielen 38 aufgehängte Karosserie 16 selbst von jeglichen Drehmomenten in ihrer Längsrichtung entlastet.

Bei der in Fig. 9 gezeigten Ausführungsform sind die Windschutzscheibe mit 66, die Heckscheibe mit 68, die Vordersitze mit 70, die Rücksitze mit 72 und das Dach mit 74 bezeichnet. Auf der Innenseite der Windschutzscheibe 66 sind dann ein oder zwei Luftsäcke 76, auf der Innenseite der Heckscheibe 68 ein oder zwei Luftsäcke 78, und unter dem Dach 74 an dessen beiden Seiten je ein Luftsack 80 angeordnet. Diese sind mit Halterungen 82 an der Karosserie befestigt. Luftschläuche 84 verbinden sie mit Druckluftflaschen 86. Diese sind an der Längsstrebe 64 befestigt. Ein Steuerkopf 88 ist an der rechts befindlichen Stütze 18 gelagert. Er ist mit der Halterung 32 verbunden und dreht sich mit dieser. Die

Luftschläuche 84 laufen durch den Steuerkopf 88 durch. Sie enthalten Ventile. Zu diesen gehören Steuerstifte 90. Diese sind von außen zugänglich. Ein Pult 92 ist ebenso an der Stütze 18 befestigt. Es liegt dem Steuerkopf 88 gegenüber. Anschläge 94 sind auf dem Pult vorgesehen. Sie sind verstellbar. In ausgefahrener Stellung gelangen sie mit den Steuerstiften 90 in Anlage. Fig. 11 zeigt noch eine Fernbedienung 96. Über ein Steuerkabel 100 ist sie mit dem Pult 92 verbunden. Mit dieser Fernbedienung 96 können die Anschläge 94 verstellt werden. Fig. 11 zeigt weiter noch ein Meßgerät 98, das über eine Leitung 102 mit dem Innenraum der Karosserie 16 verbunden ist.

In Fig. 9 sind Luftsäcke 76, 78 und 80 in strichpunktiierten Linien in teilweise aufgeblasenem Zustand gezeigt. Man erkennt, daß sie in diesem Zustand und erst recht in voll aufgeblasenem Zustand sowohl ein Herauskommen aus der Karosserie wie auch einen Zugang in die Karosserie versperren. Damit wird eine Lage, bei der ein Fahrzeug nach einem Überschlag auf einer Seite liegen bleibt, wirklichkeitsnah simuliert. Fig. 10 zeigt eine Drehstellung und eine Lage, in der ein vorderer Luftsack 76 nicht und ein zweiter vorderer Luftsack 76 voll aufgeblasen ist. Dies zeigt, daß jegliche Zusammenstellungen von nicht und voll aufgeblasenen Luftsäcken möglich sind.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schwenken, Drehen und Kippen einer Kraftfahrzeugkarosserie, bestehend aus einem Rahmen mit an dessen beiden Enden hochstehenden Stützen und mit an diesen befestigten Drehlagern zur Aufnahme der Karosserie, dadurch gekennzeichnet, daß an den Drehlagern (20) mit den Stoßstangenträgern (40) der Karosserie (16) verbindbare Halterungen (32) gehalten sind und an mindestens einem Drehlager (20) eine auf die Halterung (32) einwirkende Bremse (28) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (18) höhenverstellbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (18) einen vertikalen Pfosten (22) und zwei seitliche, schräg verlaufende Streben (26) aufweisen, der Pfosten (22) hohl und in ihm eine Stange (24) teleskopartig verschiebbar geführt und feststellbar ist, die Drehlager (20) auf der Stange (24) befestigt sind, die Halterungen (32) einen horizontal verlaufenden und mit einem Ende im Drehlager (20) gehaltenen Träger (34) und einen an dessen anderem Ende befestigten Querträger (36) aufweisen und an den Enden der Querträger (36) mit den Stoßstangenträgern (40) verschraubbare Stiele (38) befestigt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehlager (20) Kugellager sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stiele (38) Bohrungen (42) zur Aufnahme von Schrauben zum Verschrauben mit den Stoßstangenträgern (40) aufweisen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Träger (34) eine Bremse (28) nach Art einer Trommelbremse und an der zugehörigen Stütze (18) ein Hebel (30) zur Betätigung der Bremse verschwenkbar angeordnet ist und Bremse (28) und Hebel (30) über

einen über Umlenkrollen geführten Seilzug verbunden sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützen (18) mit Kipplagern (52) am Rahmen (12) befestigt sind. 5

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Stützen (18) und dem Rahmen (12) mit diesen schwenkbar verbundene Lenker (44) verlaufen.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 10 dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (12) an einem Ende über die Stützen (18) übersteht, am Überstand (46) Stangen (48) befestigt und zwischen diesen eine Projektionswand (50) gespannt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die an den beiden Enden vorgesehenen Halterungen (32) miteinander verbunden sind. 15

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine zwischen den beiden Halterungen (32) verlaufende und diese verwindungssteif miteinander verbindende Längsstrebe (64). 20

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, gekennzeichnet durch in der Karosserie (16) mit Halterungen (82) befestigbare und sich an die Innenseiten der Scheiben (66, 68) anlegbare aufblasbare Luftsäcke (76, 78, 80). 25

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Luftsack (76) an der Innenseite der Windschutzscheibe (66) anliegt. 30

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Luftsack (78) an der Innenseite der Heckscheibe (68) anliegt. 35

15. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Luftsack (80) seitlich über der Länge des Innenraumes verlaufend an dessen Oberkante befestigt ist. 40

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftsäcke (76, 78, 80) über Schläuche (84) mit am drehbaren Teil der Vorrichtung angeordneten Druckluftflaschen (86) verbunden sind. 45

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß an einer Stütze (18) ein mit einer Halterung (32) verbundener Steuerkopf (88) gelagert ist, die Schläuche (84) über diesen geführt sind und im Bereich des Steuerkopfes (88) Ventile enthalten, diese am Steuerkopf (88) gehaltene Steuerstifte (90) aufweisen und dem Steuerkopf (88) ein an der Stütze (18) befestigtes Pult (92) mit einstellbaren Anschlägen (94) gegenüberliegt, die bei Drehung des Steuerkopfes (88) mit dessen Steuerstiften (90) in Anlage treten können. 50

18. Vorrichtung nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch eine Fernbedienung (96) zum Verbinden der Luftsäcke (76, 78, 80) mit den Druckluftflaschen (86). 55

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

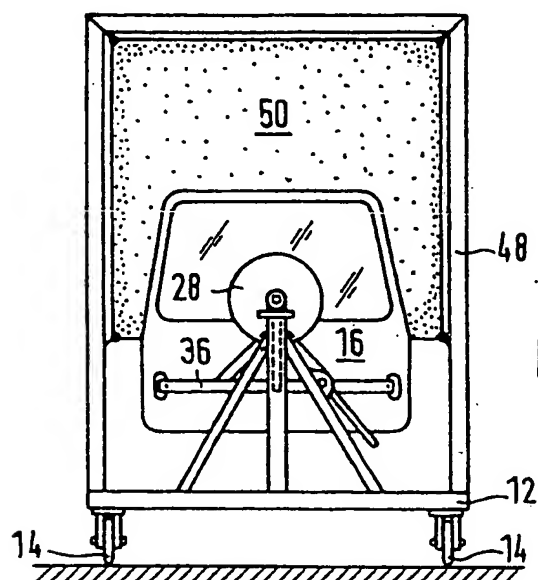


FIG. 4

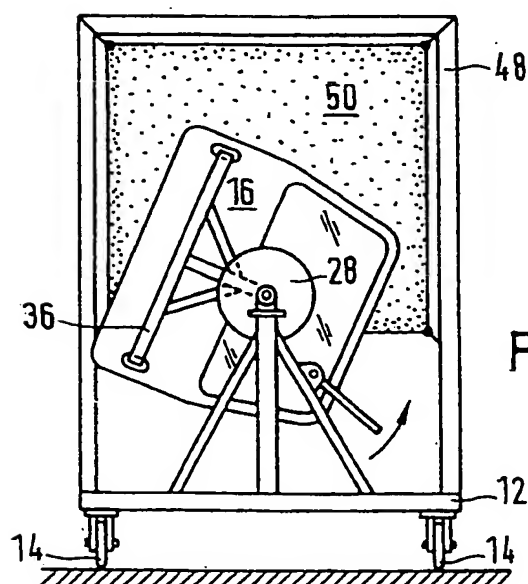


FIG. 5

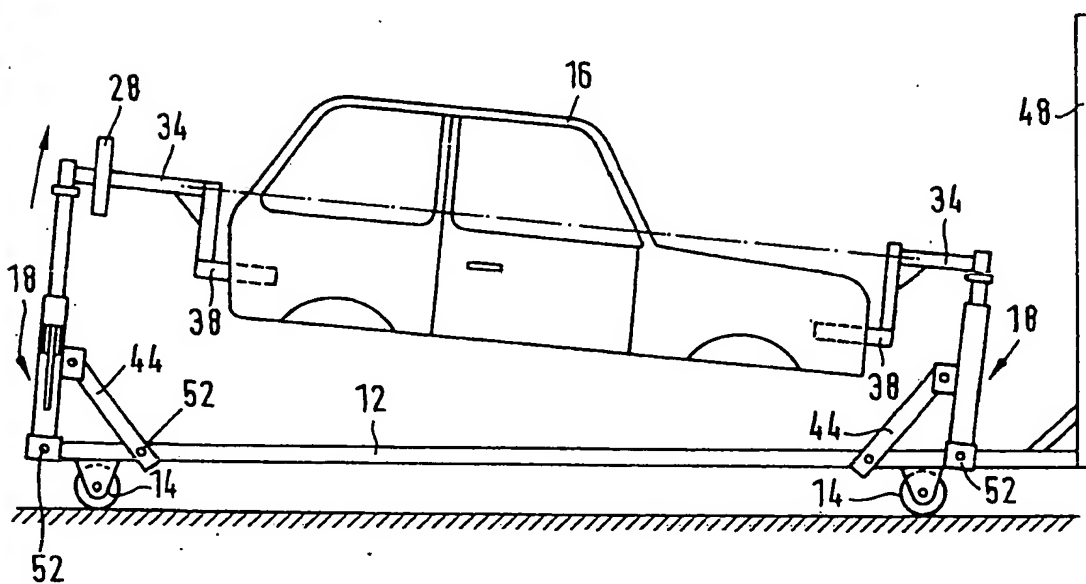


FIG. 6

FIG. 7

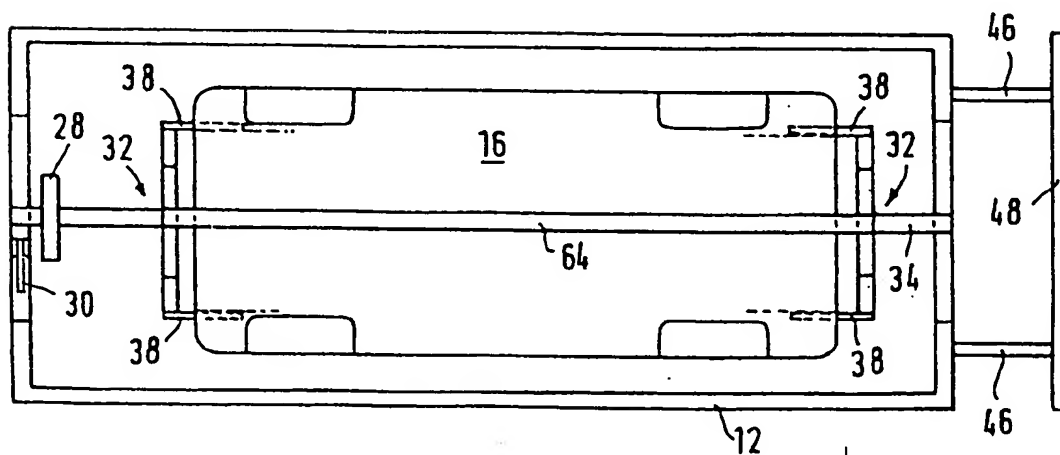
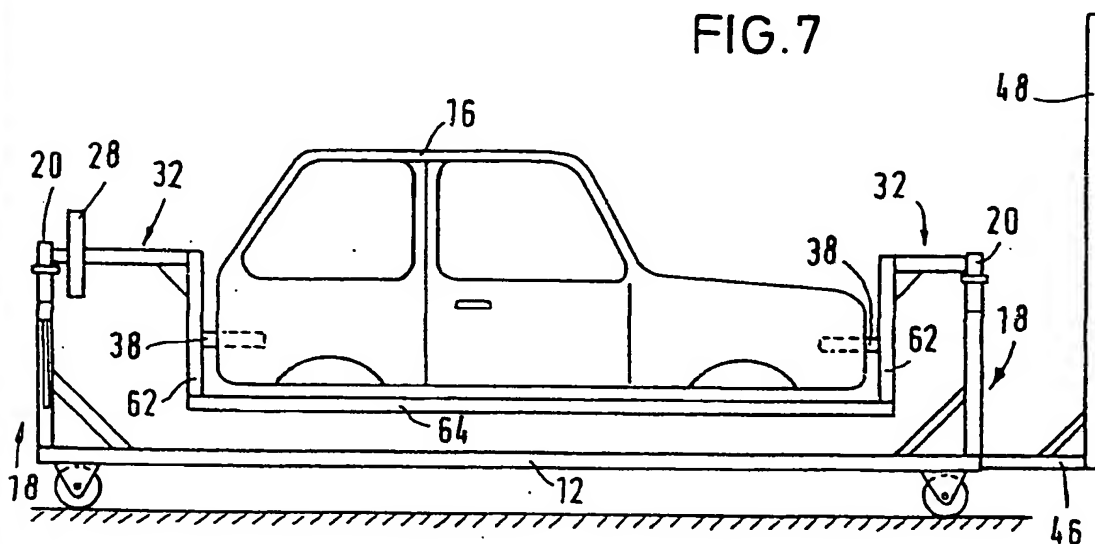


FIG. 8

FIG. 9

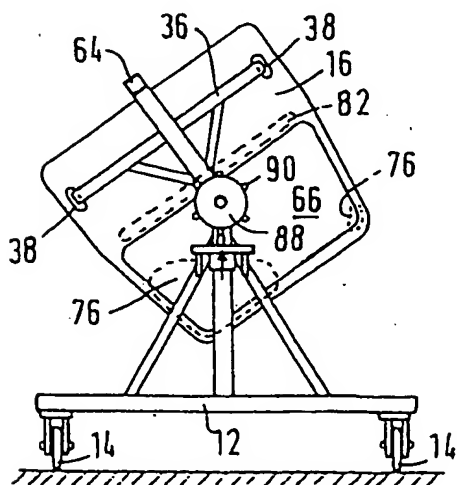
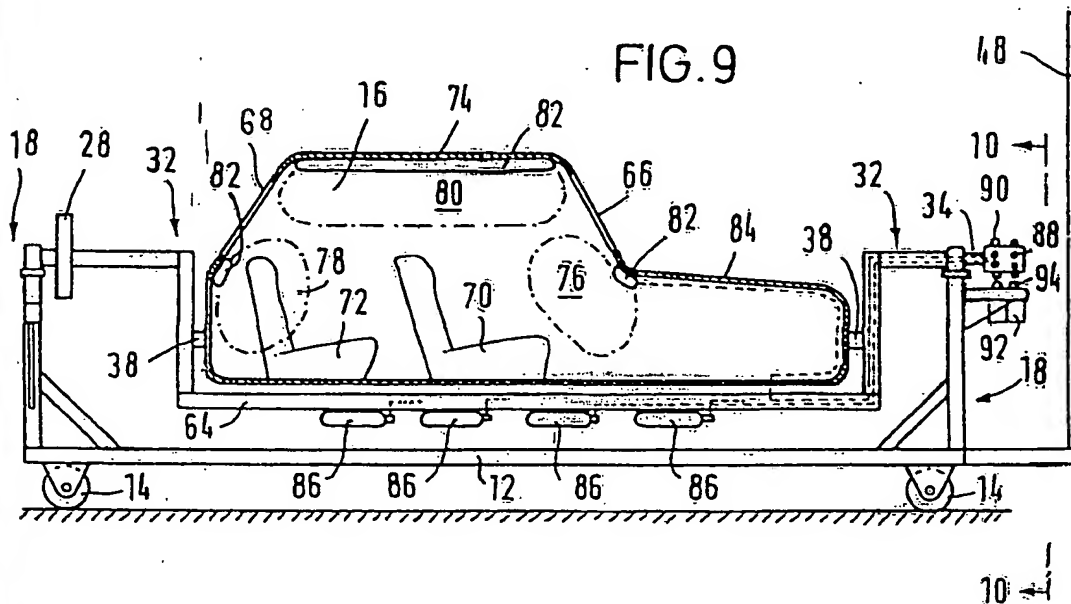


FIG.10

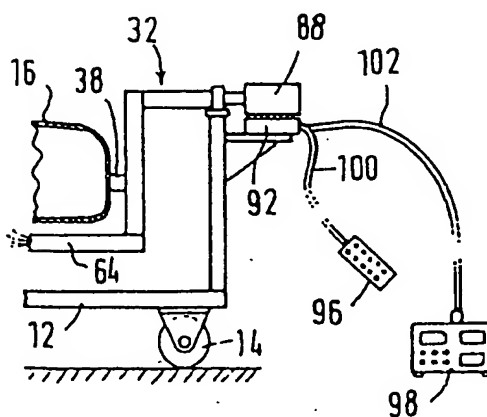


FIG.11